

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

三種濱海植物草海桐、海馬齒、馬鞍藤所含具細胞毒性活  
性成分之研究

研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型

計畫編號：NSC 95-2311-B-041-001-

執行期間：95年08月01日至96年07月31日

執行單位：嘉南藥理科技大學化妝品應用與管理系

計畫主持人：王貴弘

計畫參與人員：大學生-兼任助理：周喬蓁、丁俐月、李昱嫻、胡筱婷

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 96 年 10 月 23 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫  成果報告

計畫中文名稱：三種濱海植物草海桐、海馬齒、馬鞍藤所含具細胞毒性活性  
成分之研究

英文名稱：Studies on the Cytotoxic Constituents of Seashore plants *Scaevola  
taccada*、*Sesuvium portulacastrum* and *Ipomoea pes-caprae*

計畫類別： 個別型計畫  整合型計畫

計畫編號：NSC95-2113-M-041-001

成果報告時程：2006年8月1日至2007年7月31日

計畫主持人：王貴弘

共同主持人：

計畫參與人員：

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告  完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

發表之論文一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管  
計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

機構及單位名稱：嘉南藥理科技大學化妝品應用與管理系

中華民國 96 年 10 月 15 日

## 一.前言

人類面對許多新興或難以治癒之疾病，因此開發新的藥物有其急迫性與重要性。長久以來，天然物學家或藥物學家企圖尋找新的天然物及具有藥物開發潛力之先導藥物，近百年來其成果尤其豐碩。並且在這十幾年來，不管在已開發國家或開發中國家，對環境中動植物所蘊藏之藥用資源，日益重視，各國藥廠紛紛投入研究新藥開發，生技製藥科技並受到各國政府及產業界的重視，現今許多具保健成份並具保健功效之健康食品如雨後春筍般的上市，雖然其藥理機制仍需進一步探究，但確實表示出人們面對健康問題時之無助與重視，因此發展天然物之研究與開發先導藥物應刻不容緩。

台灣四面環海，生長在這塊土地上的植物，也身受海洋氣候的影響，尤其從海岸高潮線至第一道山稜線間的植物，更需發展出特殊的機制，以抵抗惡劣的環境因子。海邊對大多植物而言，是一個極度惡劣的生育環境，尤其生長在高潮線附近的植物，若無特殊之生理構造，很難於濱海區域生存，於是濱海植物便特化出特殊的功能，如：匍匐而生，減少風的侵襲；葉片肥大、節節生根，牢固自身並能增加吸收水分的機會；長有氣根，吸收空氣中水分；革質或蠟質葉片，反射有害紫外線；強韌之生命力等等，以便適應環境，綿延生存。而越靠近內陸的植物，這些特殊構造就越不明顯，因此這些生長於海濱的植物，除特殊之結構以求取生存外，亦可能發展一套化學防禦機制，以抵禦各種外在環境威脅，而吾人即是希望分析濱海植物所蘊藏之化學資源，除開發可能之活性二次代謝物質外，並建立濱海植物之化學成分特徵，提供各學術領域之研究基礎。

## 二.研究目的：

本次計劃之目的乃對台灣馬鞍藤(*Ipomoea pes-caprae*)等濱海植物所含具細胞毒殺活性之天然物成份進行分離純化工作，並以各種 NMR 圖譜輔以各種光譜鑑定化合物之結構，建立相關之圖譜資料。同時進行生物活性評估，將所得到的純天然化合物針對各種癌細胞株進行毒殺活性之測試，助於了解所獲得之天然化合物對生物活性表現上之能力，以作為往後進一步研究之潛力。

### 三.研究方法：

1. 本研究物種之採集：於台南市四草地區，以位處於保護區外之濱海區域採集研究物種；
2. 萃取及分離：採集之樣品部份保留作為鑑種之用，其餘蔭乾去除水分後稱重，再將樣品碾碎，以 95% 酒精重複 3 次萃取，合併萃取物並將此粗萃物濃縮乾燥，粗萃物分別進行溶劑配比分離，分別獲得乙酸乙酯、正丁醇、水等三種不同極性之分配層，由於細胞毒殺活性測試之結果顯示乙酸乙酯層之活性較好，本研究即以乙酸乙酯進行一系列之分離純化工作；
3. 分離與純化：以管柱層析法(column chromatography)為主要之分離方法，並搭配 HPLC 進行細部純化之工作；
4. 結構鑑定：核磁共振分析方法為主；以 NMR (1D  $^1\text{H}$  及  $^{13}\text{C}$  NMR 光譜及 2D 之 COSY, HMQC, HMBC 及 NOESY) 定出分子結構，再用質譜儀測出分子量及分子式，IR 測出所含官能基後判定化合物之分子結構；
5. 活性測試：以 MTT colorimetric method 測定各化合物對不同癌細胞株抑制活性。

### 四.結果與討論

1. 本研究從馬鞍藤的酒精萃取物中，共分離獲得 13 個天然化合物(附表)，其中化合物 2、5、11、12 為首次自本植物中分離獲得。
2. 將所獲得這 12 個天然化合物，進行癌細胞毒殺活性所得之測試，發現化合物 2、5、6、7、13 對 HaCa (human premalignant keratinocytes) 有較顯著之活性值(檢測值分別為  $\text{IC}_{50}$  3.6、2.4、8.2、3.3、2.6  $\mu\text{g}/\text{mL}$ )，而目前這些天然化合物仍持續尋求其他之生物活性檢測，尋找可實際應用之研究方向。
3. 本計畫仍持續進行中，主要是再進行分離純化、純化之天然物結構鑑定與生物活性之測試。本計畫原本預計為三年之研究時程，但由於計畫僅通過一年，其他兩物種草海桐、海馬齒目前已完成萃取與初步分離的工作，正在進行細部之純化研究。

4. 本計畫已獲得所純化之天然物之各種層析分離程序與方法，並獲得這些天然物之各種光譜資料與特徵。
5. 本計畫共有四位大學部專題生共同參與研究，培育天然物研究人員分離純化與光譜分析鑑定分子結構之能力，解決研究過程中之困難，構想研究中之創意，提昇研究之敏銳度與品質。



附表、本計畫所分離純化之天然化合物



